

Traitements de la déficience en cuivre en pépinière de palmiers à huile

I. — SYMPTÔMES DE DÉFICIENCE

On observe dans l'ordre chronologique ou de gravité croissante, les symptômes suivants :

1. — D'abord de petites taches blanchâtres chlorotiques de forme rectangulaire de 0,5 à 1 mm de côté sur les extrémités des jeunes feuilles n^{os} 1 et 2. Ces taches sont souvent confluentes, formant des amas allongés parallèlement aux nervures, au contour très irrégulier (Fig. 1).

2. — Puis, ces amas chlorotiques jaunissent et deviennent même oranges en vieillissant (feuilles n^{os} 2 à 4) et de petites nécroses se développent à l'extrémité de ces feuilles (Fig. 2). La pépinière prend alors un aspect général bronzé tandis que les nouvelles feuilles émises apparaissent nettement plus courtes que les précédentes avec une densité croissante des taches caractéristiques.

3. — Dans un stade plus grave, la croissance en hauteur s'arrête, l'émission de petites feuilles est ralentie, et les nécroses suivies de dessèchement qui commencent dès la flèche peuvent s'étendre jusqu'à la moitié de la surface des feuilles. Les feuilles les plus âgées non affectées par le désordre au moment de leur émission gardent un aspect et une couleur normaux.

4. — Enfin, le dépérissement peut aller jusqu'à la mort lente du plant.

Les teneurs en cuivre des feuilles de rang 3 sont généralement inférieures à 3-4 ppm sur plants déficients ou non d'une pépinière présentant ces symptômes sur une partie des plants.

II. — TRAITEMENT CURATIF

Dès que les symptômes de déficience en cuivre sont identifiés ou suspectés, il faut immédiatement :

1. — Faire une pulvérisation hebdomadaire de sulfate de cuivre à 50 g/100 litres pendant trois semaines suivies de pulvérisations mensuelles jusqu'à la fin de la pépinière. La quantité de solution suffisante pour mouiller l'ensemble du feuillage augmente, avec l'âge de la pépinière, d'environ 20 cm³ à 80 cm³/plant en utilisant des appareils à dos et à entraînement manuel dont le rendement varie entre 2 000 à 5 000 plants par homme/jour. Il faut attendre au moins 24 heures avant de reprendre l'irrigation pour éviter le lessivage immédiat du sulfate de cuivre.

2. — Suspendre toute fumure N P K pendant trois mois pour faciliter la récupération des plants en évitant la toxicité due à l'excès de N et P dans la plante.

Les taches chlorotiques ne doivent plus apparaître sur les feuilles nouvellement émises dans le mois qui suit les premières pulvérisations.

III. — CONTRÔLE PRÉVENTIF

Si la déficience en cuivre a déjà été rencontrée dans une pépinière, il est préférable de faire des traitements préventifs que l'on commencera dès le début de la pépinière :

1. — une fois par mois, du 1^{er} au 4^e mois de pépinière : à la même concentration de 30 g/100 litres ;

2. — mensuellement, toujours : avec 50 g/100 litres à partir du 5^e mois et jusqu'à la fin de la pépinière.

Bien entendu, on pourra mélanger la quantité de sulfate de cuivre nécessaire avec des produits phytosanitaires utilisés classiquement en prévention en pépinière, le coût supplémentaire n'étant plus que le sulfate de cuivre à raison de 1 à 2 kg pour 10 000 plants pour toute la durée de la pépinière, soit une charge insignifiante.

La préparation de la solution doit être rigoureusement contrôlée pour éviter toute phytotoxicité.

A. R. PACHECO, B. J. TAILLIEZ.

Copper deficiency treatments in the oil palm nursery

I. — DEFICIENCY SYMPTOMS

The following symptoms, listed in chronological order or in order of creasing acuteness, can be observed :

1. — Small whitish rectangular chlorotic patches, 0.5-1 mm square, found on the tips of young leaves nos 1 and 2. These patches are often confluent, forming elongated clusters running parallel to the veins with a very irregular outline (Fig. 1).

2. — These chlorotic clusters yellow and even turn orange with age (leaves 2-4) with small necroses forming at the tips of these leaves (Fig. 2). The nursery then takes on a general bronzed colour, whilst new leaves are far shorter than the others with an increasing density of characteristic patches.

3. — At a more acute stage, vertical growth stops, small leaf emission slows down and necroses followed by drying which begins at the spear can spread to half the leaf surface area. The oldest leaves unaffected by copper deficiency at the time of their emission keep a normal appearance and colour.

4. — Finally, continuing decay can cause the seedling's slow death.

Copper contents of the rank 3 leaves are generally less than 3-4 ppm on plants, whether deficient or not, from a nursery showing these symptoms on part of the plants.

II. — CORRECTIVE TREATMENTS

As soon as copper deficiency symptoms are identified or suspected, the following must be carried out immediately :

1. — Spray weekly with copper sulphate at 50 g/100 l for

3 weeks followed by monthly treatments until the end of the nursery stage. The quantity of solution required to wet the entire canopy increases with age by about 20 cm³ to 80 cm³/seedling using manually operated backpack sprayers whose output varies from 2 000 to 5 000 seedlings/worker/day. Wait at least 24 hours before irrigating to avoid the immediate leaching of the copper sulphate.

2. — Halt all N P K fertilizer treatments for 3 months to encourage plant recovery by avoiding toxicity due to excess N and P in the plant.

Chlorotic patches should no longer appear on newly emitted leaves in the months which follow the first sprayings.

III. — PREVENTIVE MEASURES

If copper deficiency has already been observed in the nursery, it is recommended to take preventive measures at the beginning of the nursery stage :

1. — from the first to the fourth month, monthly spraying of copper sulphate at 30 g/100 l,

2. — from the fifth month to the end of the nursery stage, monthly spraying at 50 g/100 l.

Of course, the appropriate quantity of copper sulphate can be mixed with phytosanitary products traditionally used for preventive purposes in the nursery, the additional cost being no more than the copper sulphate at the rate of 1-2 kg for 10 000 seedlings for the entire nursery stage, i.e. insignificant.

The preparation of the solution should be rigorously supervised to avoid any risks of phytotoxicity.

A. R. PACHECO, B. J. TAILLIEZ.

Tratamientos de la deficiencia de cobre en los semilleros de palma africana

I. — SÍNTOMAS DE DEFICIENCIA

Los síntomas de deficiencia que se anotan son los siguientes por orden cronológico o por orden creciente de gravedad :

1. — Primero aparecen pequeñas manchas blancuzcas cloróticas de forma rectangular, de 0,5 a 1 mm de lado en los extremos de las hojas jóvenes n° 1 y 2 ; muchas de estas manchas confluyen, formando conjuntos de forma alargada paralelos a las nervaduras y de contorno muy irregular (Fig. 1).

2. — Luego estos conjuntos cloróticos se vuelven amarillos, y hasta anaranjados con la edad (hojas n° 2 a 4), desarrollándose pequeñas necrosis en el extremo de estas hojas (Fig. 2). El semillero toma entonces un aspecto general bronceado, mientras que las hojas nuevas que se emiten crecen mucho menos que las anteriores, evidenciando una densidad cada vez mayor de manchas características.

3. — En un estado más grave del síntoma, el crecimiento del estipe se interrumpe, disminuyendo la emisión de hojas pequeñas, iniciándose necrosis en la flecha, a las que se sigue un secamiento, en hasta media parte de la superficie de las hojas afectadas. Las hojas más viejas que no padecían el trastorno en el momento de la emisión siguen con su aspecto y su color normales.

4. — El marchitamiento puede conducir a la muerte lenta del plantón.

Los contenidos de cobre de las hojas de categoría 3 suelen ser menores de 3 a 4 ppm en plantones con deficiencia o sin ella, en un semillero que evidencia estos síntomas en parte de los plantones

II. — TRATAMIENTO CURATIVO

En cuanto se identifique o se sospeche síntomas de deficiencia de cobre, conviene efectuar inmediatamente el siguiente tratamiento :

1. — Pulverizar sulfato de cobre a 50 g/100 litros, cada semana durante tres semanas, realizándose después pulverizaciones mensuales hasta el final de la etapa de semillero. La cantidad de solución que basta para cubrir el conjunto del follaje se incrementa en aproximadamente 20 a 80 cm³/plantón, conforme el semillero vaya creciendo, usándose pulverizadores de mochila y accionados a mano, con rendimiento que varía de 2 000 a 5 000 plantones/hombre/día. Antes de repetir el riego, se necesita esperar por lo menos 24 horas, de modo a evitar que el sulfato de cobre quede inmediatamente lixiviado.

2. — Suspender cualquiera aplicación de fertilizante N P K por un plazo de tres meses, de modo a facilitar la recuperación de plantones, evitándose los inconvenientes de la toxicidad por exceso de N y P en el plantón



FIG. 1. — Symptômes précurseurs de la carence en cuivre : taches chlorotiques [flèche].

Initial copper deficiency symptoms : chlorotic patches [arrow].

Sintomas precursores de la carencia de cobre : manchas cloróticas [flecha].

Sintomas precursores da carência de cobre : manchas cloróticas [flecha].



FIG. 2. — Symptômes avancés de la carence en cuivre : nécroses des extrémités des feuilles et taches nécrotiques du limbe [flèche].

Advanced copper deficiency symptoms : necroses on the tips of leaves and necrotic patches on the lamina [arrow].

Sintomas avanzados de la carencia de cobre : necrosis de los extremos de las hojas y manchas necróticas del limbo [flecha].

Sintomas avançados de carência de cobre : necroses das extremidades das folhas e manchas necróticas do limbo [flecha].

Las manchas cloróticas ya no han de manifestarse en las hojas que acaban de emitirse, durante el mes que se sigue a las primeras pulverizaciones.

III. — CONTROL PREVENTIVO

En el caso de haberse anotado ya en el semillero la deficiencia de cobre, más vale hacer tratamientos preventivos a partir del inicio de la fase de semillero :

1. — una vez al mes, entre el 1^{er} y el 4to mes de semillero, se hará una pulverización de solución a la concentración de **30 g/100 litros** ;

2. — a partir del 5to mes, y hasta terminarse la etapa de semillero, se hará una pulverización al mes con **50 g/100 litros**.

Por supuesto, la cantidad de sulfato de cobre que necesite aplicarse podrá mezclarse con productos fitosanitarios clásicos para la prevención en semillero, correspondiendo el gasto adicional tan sólo al sulfato de cobre a razón de 1 a 2 kg por 10 000 plantones por toda la etapa de semillero, o sea un gasto ínfimo.

Para evitar cualquier riesgo de fitotoxicidad, la preparación de la solución debe controlarse con mucho cuidado.

A. R. PACHECO y B. J. TAILLIEZ.



Prática agrícola

Conselhos do I.R.H.O. N° 269

Tratamentos da deficiência de cobre nos viveiros de dendezeiro

I. — SINTOMAS DE DEFICIÊNCIA

Os sintomas são os seguintes, na ordem cronológica ou na ordem de gravidade crescente :

1. — Primeiro aparecem pequenas manchas esbranquiçadas cloróticas de forma rectangular, de 0,5 a 1 mm de lado nas extremidades das folhas n° 1 e 2 ; essas manchas chegam a reunir-se muitas vezes, formando acumulações compridas paralelas às nervuras, de contorno muito irregular (Fig. 1).

2. — Essas acumulações cloróticas amarelam, tornando-se até cor de laranja com a idade (folhas nos 2 a 4), e desenvolvendo-se pequenas necroses na extremidade destas folhas (Fig. 2). O viveiro toma então um aspeto geral bronzeado, ao passo que as folhas novas saem muito mais curtas do que as anteriores, e se acham cobertas por uma densidade crescente de manchas características.

3. — A etapa seguinte é a interrupção do crescimento em altura, a emissão mais lenta de folhas pequenas, e as necroses seguidas de secamento que começam pela flecha, podendo atingir a metade da superfície das folhas atingidas, e ficando as folhas mais velhas e não afetadas pela deficiência no momento de serem emitidas, com seu aspeto e cor normais.

4. — Finalmente, o definhamento pode fazer com que a muda morra lentamente.

Os teores de cobre das folhas número 3 são inferiores, regra geral, a 3-4 ppm em mudas com deficiência ou não num viveiro que apresentar estes sintomas em parte das mudas.

II. — TRATAMENTO CURATIVO

Tão logo como os sintomas de deficiência de cobre forem anotados ou suspeitados, deve-se imediatamente fazer o seguinte :

1. — Uma pulverização por semana de sulfato de cobre na dosagem de 50 g/100 l durante três semanas, seguidas por pulverizações mensais até ao fim da etapa de viveiro.

A quantidade de solução que deve ser espalhada no conjunto da copa aumenta em mais ou menos 20 a 80 cm³/muda ao passo que o viveiro envelhece, aplicando-se com pulverizadores costais e movidas à mão com rendimento de 2 000 a 5 000 mudas/homem/dia. Deve-se esperar ao menos 24 horas antes de se retomar a irrigação, para evitar a lixiviação imediata do sulfato de cobre.

2. — Suspender qualquer adubação N P K durante 3 meses, para facilitar a recuperação das mudas, evitando-se a toxicidade por excesso de N e P na planta.

As manchas cloróticas já não devem aparecer nas folhas que acabam de ser emitidas no mês que se segue às primeiras pulverizações.

III. — CONTROLE PREVENTIVO

Se a deficiência de cobre já foi observada no viveiro, recomenda-se fazer tratamentos preventivos, começando-se os mesmos já no início da fase de viveiro, da maneira seguinte :

1. — uma vez por mês, do 1° ao 4° mês de viveiro, na mesma concentração de **30 g/100 litros** ;

2. — todos os meses ainda, com **50 g/100 litros**, a partir do 5° mês e até ao fim da fase de viveiro.

Evidentemente, será possível misturar a quantidade de sulfato de cobre com produtos fitossanitários usados classicamente na prevenção no viveiro, representando o custo suplementar unicamente o sulfato de cobre, na dosagem de 1 a 2 kg para 10 000 mudas durante toda a fase de viveiro, sendo portanto uma despesa insignificante.

A preparação da solução deve ser o assunto de controles rigorosos para se evitar toda fitotoxicidade.

A. R. PACHECO, B. J. TAILLIEZ.

